DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] this invention relates to the materials for tabular xeransis and its manufacture technique for the restoration in packing of the materials for xeransis which have high adsorptivity ability and high intensity especially a chemical, an instrument, etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] The object which packed or covered Plastic solids, such as super-absorbent polymers, such as silica gel, a calcium chloride, sulfuric-anhydride calcium, an activated alumina, a zeolite, or a cellulose, with paper, cloth, the nonwoven fabric, the resin sheet, etc. as a drying agent in the sealing packing which had the contact from the open air severed is used, and among **, in order to obtain low humidity, the zeolite is used abundantly from the performance side.

[0003] If zeolite powder is independent, it is difficult to fabricate, and generally various kinds of binders are used. For example, adding the activated alumina of 30 - 95 weight section to the zeolite powder 100 weight section is proposed by adding clay minerals, such as a bentonite, to JP,33-9872,B, and carrying out after [knead] extrusion molding to water, adding alkali silicate to JP,38-18824,B, making JP,42-90,B add and sinter a metal, JP,49-67895,A, and JP,50-141593,A.

[0004] Such techniques can be applied when fabricating a pellet by the rolling granulation or extrusion molding. Thus, it is well-known to pack the obtained pellet with the material of moisture permeability, and to consider as the materials for xeransis. On the other hand, as materials for xeransis used for the small box for packing etc., tabular is liked from the relation of restoration space. It is indicated by JP,50-40494,A, JP,55-104913,A, JP,61-155216,A, and JP,2-290220,A that a tabular or pillar-shaped Plastic solid can be manufactured as a binder using the quality of a clay mineral. Although the gestalt is not limited, the extrusion method of the matter containing a rehydration nature alumina and a zeolite is indicated by JP,55-162342,A.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when a clay mineral is used as a binder, since a clay mineral has only few adsorption capacities, it is not enough as materials for xeransis as which high adsorptivity ability is required. Moreover, it is not suitable for the process being complicated and obtaining a tabular Plastic solid although the technique of forming into an after [molding] zeolite is excellent in adsorptivity ability.

[0006] Although it is convenient since the rehydration nature alumina itself has adsorptivity ability in making a rehydration nature alumina into a binder in the process of a tabular Plastic solid, there are the following faults in well-known technique conventionally.

) The tabular Plastic solid of high intensity which what only mixed zeolite powder and rehydration nature alumina powder has a bad moldability, and has firmness is not obtained.

2) By the rolling granulation method, molding of a tabular article is impossible.

3) Curve, when thickness fabricates a thin tabular article by extrusion molding compared with width of face, and configuration change of torsion etc. sets and is not desirable.

4) Zeolite powder and a rehydration nature alumina are mixed, and dry and press after the granulation, in calcinating subsequently, a crack occurs at the time of baking, the yield is bad and a productivity falls.

In view of the bottom of such a situation, this invention person etc. was excellent in the adsorption capacity, and as a result of a crack's etc. repeating a research zealously that it is few and the tabular drying agent excellent in firmness should be obtained, it came to complete this invention.

[0007]

[Means for Solving the Problem] Namely, this invention is to offer the materials for xeransis which come to cover with the sheet of moisture permeability the Plastic solid pressed and obtained after adding and carrying out the granulation of the rehydration nature alumina 1 - the 30 weight section to the zeolite powder 100 weight section. Furthermore, it sets to the technique of obtaining the materials for xeransis which come to cover with the sheet of moisture permeability the Plastic solid which pressed, calcinated and obtained zeolite powder. It is in offering the manufacture technique of the materials for xeransis characterized by calcinating this Plastic solid at 200-600 degrees C, after calcinating at 200-600 degrees C after adding and carrying out the granulation of the rehydration nature alumina 1 - the 30 weight section to the zeolite powder 100 weight section, and pressing subsequently.

[0008] Hereafter, this invention is explained in detail. The main raw materials used for this invention are zeolite powder and rehydration nature alumina powder. Although it will not be restricted especially if excelled in a hygroscopicity as zeolite powder, it is usually Na, calcium, and K with a main particle size of about 1-20 micrometers. 4A type zeolite with the easiest acquisition as commercial elegance is used among A type zeolite which has the cation ion of grade various kinds, and **.

[0009] The transition aluminas, for example, gamma, other than the alpha alumina which pyrolyzed the hydrated alumina with the rehydration nature alumina in this invention, Hydrated aluminas, such as aluminas industrially obtained from buyer process, such as delta, zeta, eta, theta, kappa, rho-alumina, and amorphous alumina, 3 hydrate, in an about 400-1200-degree C heat gas draft usually It is the alumina which has about 0.5 - 15% of the weight of the loss on ignition which can be obtained and in which a rehydration is possible by making it contact for to [1/several] 10 seconds.

[0010] 1 - 30 weight section is suitable for the addition of the rehydration nature alumina to zeolite powder to the zeolite powder 100 weight section. The intensity of the granulatio obtained if there are few additions of a rehydration nature alumina than the above-mentioned domain cannot bear the handling to molding weakly. In exceeding the another side 30 weight section, an intensity becomes large too much, the collapsibility at the time of compression molding falls, and the influence which is not desirable comes out about the configuration and intensity of Plastic solid.

[0011] Although it is not helpful as a binder after tabular molding if they are independent, since organic dispersants, such as organic binders, such as PVA and a methyl cellulose, or a polyacrylic acid, disappear at the time of baking, in order to improve the intensity of granulatio, or since pore is given to a tabular Plastic solid, it is possible to use together with a rehydration nature alumina and to use. It is also possible to add an aluminum hydroxide, a silica sol, a specific silicate, the quality of a clay mineral, etc. in the domain in which adsorptivity ability and an intensity furthermore are not reduced.

[0012] In this invention, it makes it indispensable to fabricate beforehand the molding raw material which consists of zeolite powder and a rehydration nature alumina in the shape of granulatio in case of compression molding. other additives used in case of the granulation a rehydration nature alumina and if needed -- only -- zeolite powder and a dry type -- or wet blending is carried out or an after [mixture] dry grinding is carried out, or after [mixture] wet grinding is carried out and it is used as a granulatio raw material About 1-20 micrometers is suitable for the diameter of a centriole of mixture, and an effect is for grinding in order to make it this domain to raise the intensity of granulatio. When the following granulation process is carried out by dry types, such as a rolling granulation, it is economical to also perform mixture or trituration of this process by the dry type.

[0013] The granulation of raw material powder has the favorable inflow to metal mold, and the effect of crack-initiation prevention of a Plastic solid. As the technique of the granulation, a rolling granulation, a fluidized bed granulation, a spray granulation, etc. can adopt the well-known technique by which the object of an almost globular form configuration is obtained. A rolling granulation method has the advantage in which a productivity is high. Although based also on the thickness of a tabular Plastic solid from a fluid point as particle size of granulatio, it is 20-2000 micrometers. If it is desirable and is required, it is carried out a screen exception. Especially the thing for which the fine-grain fraction is removed is important in respect of the inflow nature to metal mold. Next, granulatio usually ripes about 1 hour or more at about 20-150 degrees C under the steam ambient atmosphere for about 3 hours to about 24 hours for a rehydration. At this time, granulatio is the water of crystallization combined with the zeolite and the rehydration nature alumina about 20 to 30% of the weight among those including 50 - 100% of the weight of moisture.

[0014] the status that the front face got dry when the granulatio after rehydration processing was dried at 100-150 degrees C -- becoming -- compression molding -- the inflow to metal mold does not have a problem in any way -- it carries out and molding is also possible enough However, at the continuing baking process, a crack can generate the Plastic solid obtained using the granulatio which carried out such processing, and cannot use it. In order to prevent a crack initiation, a result satisfactory only by usual carrying out xeransis processing of the granulatio is not obtained, but it is necessary to carry out baking processing at 200-600 degrees C before molding. The moisture after this processing usually becomes 10 or less % of the weight. Although the time when it is required for baking is based on conditions, it is usually about 0.1 - 10 hours. At less than 200 degrees C, water of crystallization does not **** and burning temperature of granulatio cannot prevent a crack initiation. On the other hand, since the adsorptivity ability of a zeolite falls when the burning temperature of granulatio exceeds 600 degrees C, it is not desirable.

[0015] Subsequently to the tabular Plastic solid of a request configuration, compression molding performs the raw material granulatio which mainly consists of zeolite powder and a rehydration nature alumina after calcinating. Compression molding is performed by the die-press technique of well-known piece push or both push. In the case of 1cm - 10cm long, 1cm - 10cm wide, and a tabular article with a thickness of 3mm - 1cm, moulding pressure is usually abbreviation 0.5ton/cm2 - abbreviation 2ton/cm2, although based also on the configuration of the Plastic solid considered as a request. What is necessary is just a grade.

[0016] Although **** combination of a rehydration nature alumina is partially destroyed in process of compression molding, it remains in micro, and the intensity which can be dealt with and carried out is given, without collapsing the Plastic solid after this fabricating. **** combination of this rehydration nature alumina is advantageous compared with appearing at the low temperature of near 100 degree C by the digestion process, and combination of a clay mineral appearing in the place near sintering temperature. It is possible to add release agents, such as stearin acid, a stearate, and graphite, in case of compression molding.

[0017] Subsequently the Plastic solid obtained by compression molding in this invention is calcinated. Although the Plastic-solid raw material is already activated by baking after granulatio molding, the baking process after this molding is indispensable. In omitting this process, while saving the Plastic solid, many cracks occur. The baking conditions of this process are 200-600 degrees C in temperature, and a firing time is usually 0.1 10 hours. In order to make the adsorptivity of a zeolite into the maximum, it is desirable to make either baking of raw material granulatio or baking of a tabular Plastic solid into the domain of 400-600 degrees C.

[0018] Thus, the obtained tabular Plastic solid performs packing after baking. As a charge of packing material, the objects of the well-known quality of the material, such as paper, cloth, a nonwoven fabric, and a resin sheet, can be used. Although especially the packing technique of a tabular Plastic solid is not restricted, enclosure into a bag, the technique of putting or covering a Plastic solid with the charge of packing material, etc. are mentioned. Since the material for these packing is moisture permeability, it needs to save this to an airtight container further.

[0019]

[Effect of the Invention] As explained in full detail above, in case this invention obtains the materials for tabular xeransis which consist of zeolite powder and a rehydration nature alumina, by calcinating all of the Plastic solid after granulatio molding and compression molding on specific baking conditions, it is that which enabled it to obtain the materials for tabular xeransis which were excellent in the adsorption capacity, and had few cracks of a Plastic solid etc. and were excellent in firmness, and the industrial value is size very much.

[0020]

[Example] Although this invention is explained still in detail using an example, this invention does not have the domain hereafter restricted by such example. In addition, in an example, especially, the "section" expresses the "weight section", as long as there is no notice.

[0021] The granulation of the mixed fine particles which mixed the 4A type zeolite powder 100 section of 3micro of the diameters of a centriole of example 1 marketing and the rehydration nature alumina (activated-alumina BK-112, Sumitomo Chemical Co., Ltd. make) 8 section of 12micro of the diameters of a centriole, and were ground in the vibration mill was carried out to about 0.7mm by the tumbling granulator, carrying out the spray of the water, the domain of 14-48 meshes was carried out the screen exception, and the granulatio of this domain was obtained Subsequently, this granulatio was sealed in the about 80-degree C steam ambient atmosphere for 16 hours, the rehydration of the alumina was carried out and it was calcinated at 475 degrees C. Thus, it is prepared granulatio 1000kg/cm 2 It fabricated with the hydraulic press machine to 30x30x4mm, the temperature up of the five obtained Plastic solids was carried out to it by 100 degrees C/hr with the elevated-temperature dryer, and 400 degrees C was calcinated. There was no crack initiation at the time of baking of a Plastic solid. It packed to the nonwoven fabric made from polypropylene (Kuraray Make) so that it might take out from a dryer and it might not absorb moisture after cooling. Although observed after the one week archive, the crack was not seen at all. The density of a product is 3 0.99g/cm. The amount with a relative humidity of 1% of balanced moisture absorption was 17g per 100g of drying agents.

[0022] Except having used the rehydration nature alumina 30 section for the example 2 zeolite powder 100 section, it was operated like the example 1 and the tabular Plastic solid was obtained. There was no crack initiation at the time of baking. Subsequently, this Plastic solid was packed to the same nonwoven fabric made from polypropylene as an example 1. The density of a product is 3 1.02g/cm. The amount with a relative humidity of 1% of balanced moisture absorption was 15g per 100g of drying agents.

[0023] The tabular Plastic solid was obtained like the example 1 except having made burning temperature of example 3 granulatio into 250 degrees C. There was no crack initiation at the time of baking.

[0024] The tabular Plastic solid was obtained like the example except having used the rehydration nature alumina 50 section for the example of comparison 1 zeolite powder 100 section. There were many the friction blemishes and the square chips of a side attachment wall of a Plastic solid notably as compared with an example. The density of a product is 3 1.04g/cm. The amount with a relative humidity of 1% of balanced moisture absorption was 11g per 100g of drying agents.

[0025] The ******** powder of example of comparison 2 example 1 was directly pressed not using the rehydration alumina. The Plastic solid was very brittle. The density of a product is 3 0.93g/cm. The amount with a relative humidity of 1% of balanced moisture absorption was 17g per 100g of drying agents.

[0026] Example of comparison 3 granulatio was not calcinated and the tabular Plastic solid was obtained like the example 1 only except having dried at 100 degrees C instead. The crack occurred in 20% of the whole Plastic solid at the time of baking. About the Plastic solid which a crack did not generate, the density of a product is 3 1.04g/cm. The amount with a relative humidity of 1% of balanced moisture absorption was 17g per 100g of drying agents.

[0027] The tabular Plastic solid was obtained by the same technique as an example 1 except having not calcinated example of comparison 4 tabular mold goods. After having taken out the Plastic solid from the firing furnace and saving it after packing on the 2nd, when it observed, the crack had occurred in all Plastic-solid sample 5 used pieces.

[Translation done.]

D1

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)公開特許公報（A）　(11)特許出願公開番号

特開平6－39235

(43)公開日　平成６年(1994)２月15日

(51)Int.Cl.[5]		識別記号	庁内整理番号	ＦＩ	技術表示箇所
Ｂ０１Ｄ	53/26	１０１　Ａ	8014－4D		
	53/28		8014－4D		
Ｂ０１Ｊ	20/18	Ｅ	7202－4G		
	20/28	Ａ	7202－4G		

審査請求　未請求　請求項の数２(全　４　頁)

(21)出願番号　特願平4－199471

(22)出願日　平成４年(1992)７月27日

(71)出願人　000002093
住友化学工業株式会社
大阪府大阪市中央区北浜４丁目５番33号

(72)発明者　浜野　誠一
愛媛県新居浜市惣開町５番１号　住友化学工業株式会社内

(72)発明者　山西　修
愛媛県新居浜市惣開町５番１号　住友化学工業株式会社内

(74)代理人　弁理士　久保山　隆　(外１名)

(54)【発明の名称】　乾燥用資材及びその製造方法

(57)【要約】

【構成】　ゼオライト粉末１００重量部に対して再水和性アルミナ１～３０重量部を添加し顆粒化した後に圧縮成形して得た成形体を透湿性のシートで被覆してなる乾燥用資材。

【効果】　高吸着能を有する強度に優れた板状乾燥用資材を提供する。

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】　ゼオライト粉末100重量部に対して再水和性アルミナ1～30重量部を添加し顆粒化した後に圧縮成形して得た成形体を透湿性のシートで被覆してなる乾燥用資材。

【請求項2】　ゼオライト粉末を圧縮成形し焼成して得た成形体を透湿性のシートで被覆してなる乾燥用資材を得る方法において、ゼオライト粉末100重量部に対して再水和性アルミナ1～30重量部を添加し顆粒化した後、200～600℃で焼成し、次いで圧縮成形した後、該成形体を200～600℃で焼成することを特徴とする乾燥用資材の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は高吸着性能並びに高強度を有する乾燥用資材、特に薬品、器具等の包装内充填用の板状乾燥用資材およびその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】外気からの接触を絶たれた密閉包装内の乾燥剤としてはシリカゲル、塩化カルシウム、無水硫酸カルシウム、活性アルミナ、ゼオライト或いはセルロース等の高吸水性高分子等の成形体を紙、布、不織布、樹脂シート等で包装あるいは被覆した物が使用されており、就中、低湿度を得るためにはゼオライトが性能面より多用されている。

【0003】ゼオライト粉末は単独では成形が困難であり、一般には各種の結合剤が使用される。例えば、特公昭33-9872 号にはベントナイト等の粘土鉱物を添加し水と混練後押出成形すること、特公昭38-18824号にはアルカリ珪酸塩を添加すること、特公昭42-90 号には金属を添加し焼結せしめること、特開昭49-67895号および特開昭50-141593 号にはゼオライト粉末100重量部に対し30～95重量部の活性アルミナを添加することが提案されている。

【0004】これらの技術は転動造粒あるいは押出成形によりペレットを成形する場合に適用できる。このようにして得たペレットを透湿性の材料で包装し乾燥用資材とすることは公知である。一方、包装用小箱等に使用する乾燥用資材としては充填スペースの関係から板状が好まれる。粘土鉱物質を結合剤として使用し板状または柱状の成形体が製造可能であることが特開昭50-40494号、特開昭55-104913 号、特開昭61-155216 号、特開平2-290220号に開示されている。形態を限定しないが再水和性アルミナとゼオライトを含有する物質の押出成形法が特開昭55-162342号に開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、粘土鉱物を結合剤として使用した場合，粘土鉱物はわずかな吸着能しか持たないので高吸着性能が要求される乾燥用資材としては十分でない。また成形後ゼオライト化する方法は吸

2

着性能はすぐれているが、製法が複雑であり、板状成形体を得るのには適していない。

【0006】板状成形体の製法に於いて再水和性アルミナを結合剤とする場合には再水和性アルミナ自体が吸着性能を持つので好都合であるが、従来公知の方法には下記のような欠点がある。

1）ゼオライト粉末と再水和性アルミナ粉末を単に混合したものは成形性が悪く保形性を有する高強度の板状成形体が得られない。

2）転動造粒法では板状品の成形は不可能である。

3）押出成形により幅に較べ厚さが薄い板状品を成形する場合にはそり，ねじれ等の形状変化がおき好ましくない。

4）ゼオライト粉末と再水和性アルミナを混合し顆粒化後に乾燥して圧縮成形し、次いで焼成する場合には焼成時にクラックが発生し、歩留まりが悪く生産性が低下する。

かかる事情下に鑑み、本発明者等は吸着能に優れ、クラック等が少なく、保形性に優れた板状乾燥剤を得るべく鋭意研究を重ねた結果、本発明を完成するに至った。

【0007】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明はゼオライト粉末100重量部に対して再水和性アルミナ1～30重量部を添加し顆粒化した後に圧縮成形して得た成形体を透湿性のシートで被覆してなる乾燥用資材を提供するにあり、さらには、ゼオライト粉末を圧縮成形し焼成して得た成形体を透湿性のシートで被覆してなる乾燥用資材を得る方法において、ゼオライト粉末100重量部に対して再水和性アルミナ1～30重量部を添加し顆粒化した後、200～600℃で焼成し、次いで圧縮成形した後、該成形体を200～600℃で焼成することを特徴とする乾燥用資材の製造方法を提供するにある。

【0008】以下、本発明を詳細に説明する。本発明に使用する主要原料はゼオライト粉末と再水和性アルミナ粉末である。ゼオライト粉末としては吸湿能に優れたものであれば特に制限されないが、通常中心粒径約1～20μmのNa,Ca,K 等各種のカチオンイオンを有するA型ゼオライト、就中、市販品として最も入手の容易な4A型ゼオライトが使用される。

【0009】本発明に於ける再水和性アルミナとは、アルミナ水和物を熱分解したαアルミナ以外の遷移アルミナ例えばγ、δ、ζ、η、θ、κ、ρーアルミナ及び無定形アルミナ等、工業的には例えばバイヤー工程から得られるアルミナ三水和物等のアルミナ水和物を約400～1200℃の熱ガス気流中に通常、数分の1～10秒接触させることにより得ることができる約0．5～15重量％の灼熱減量を有する再水和可能なアルミナである。

【0010】ゼオライト粉末に対する再水和性アルミナの添加量は、ゼオライト粉末100重量部に対し、1～

３０重量部が適当である。再水和性アルミナの添加量が上記範囲より少ないと得られる顆粒の強度が弱く成形までの取扱に耐えられない。他方３０重量部を越える場合には強度が大きくなりすぎ圧縮成形時の崩壊性が低下し，成形体の形状や強度に好ましくない影響が出て来る。

【００１１】ＰＶＡ，メチルセルロース等の有機バインダーあるいはポリアクリル酸等の有機分散剤は焼成時に消失するので単独では板状成形後の結合剤としては役に立たないが，顆粒の強度を改良するため，或いは板状成形体に細孔を付与するため，再水和性アルミナと併用して用いることは可能である。さらに吸着性能，強度を低下させない範囲で水酸化アルミニウム，シリカゾル，珪酸ナトリウム，粘土鉱物質等を添加することも可能である。

【００１２】本発明に於いて，ゼオライト粉末および再水和性アルミナよりなる成形原料は圧縮成形に際し，予め顆粒状に成形することを必須とする。顆粒化に際し，再水和性アルミナ及び必要に応じて用いる他の添加物は単にゼオライト粉末と乾式あるいは湿式混合して，または混合後乾式粉砕して，あるいは混合後湿式粉砕して顆粒原料として使用する。混合物の中心粒径は約１～２０μｍが適当であり，この範囲にするため粉砕することは顆粒の強度を向上させるのに効果がある。つぎの顆粒化工程が転動造粒等乾式でされる場合は，本工程の混合あるいは粉砕も乾式で行なうのが経済的である。

【００１３】原料粉末の顆粒化は金型への順調な流入，成形体のクラック発生防止の効果を有する。顆粒化の方法としては転動造粒，流動造粒，スプレー造粒等，ほぼ球形の形状の物が得られる公知の方法が採用できる。転動造粒法は生産性が高いという長所がある。顆粒の粒径としては流動性の点から，板状成形体の厚さにもよるが２０～２０００μｍ が好ましく，必要なら篩別される。とくに，微粒部分を除いておくことは金型への流入性の点で重要である。つぎに顆粒は，再水和のために水蒸気雰囲気下，約２０～１５０℃で約１時間以上，通常約３時間～約２４時間熟成される。この時点で顆粒は５０～１００重量％の水分を含みそのうち約２０～３０重量％はゼオライトおよび再水和性アルミナに結合した結晶水である。

【００１４】再水和処理後の顆粒は１００～１５０℃で乾燥すると，表面は乾いた状態になり圧縮成形金型への流入は何等問題無いし，成形も十分可能である。ところがこのような処理をした顆粒を用いて得た成形体はつづく焼成工程でクラックが発生し使用できない。クラック発生を防止するためには，顆粒を通常の乾燥処理するのみでは満足な結果が得られず，成形前に２００～６００℃で焼成処理する必要がある。この処理後の水分は通常１０重量％以下になる。焼成に必要な時間は条件によるが，通常約０．１～１０時[illegible]ある。顆粒の焼成温度が

２００℃未満では結晶水が脱離せず，クラック発生は防止できない。他方，顆粒の焼成温度が６００℃を越えた場合はゼオライトの吸着性能が低下するので好ましくない。

【００１５】焼成を行った後の主としてゼオライト粉末と再水和性アルミナよりなる原料顆粒は次いで所望形状の板状成形体に圧縮成形により行う。圧縮成形は公知の片押しあるいは両押しの金型プレス方法で行われる。成形圧は所望とする成形体の形状にもよるが，通常縦１ｃｍ～１０ｃｍ，横１ｃｍ～１０ｃｍ，厚さ３ｍｍ～１ｃｍの板状品の場合には約０．５ｔｏｎ／ｃｍ² ～約２ｔｏｎ／ｃｍ² 程度であればよい。

【００１６】圧縮成形の過程で再水和性アルミナの水硬結合は部分的には破壊されるが，ミクロ的には残存しており，これが成形後の成形体を崩壊することなく取扱いし得る強度を付与する。この再水和性アルミナの水硬結合は熟成工程で１００℃付近という低温で現れるものであり，粘土鉱物の結合が焼結温度に近い所で現れるのに較べ有利である。圧縮成形に際し，ステアリン酸，ステアリン酸塩，グラファイト等の離型剤を添加することは可能である。

【００１７】本発明に於いて圧縮成形により得られた成形体は，次いで焼成される。成形体原料は顆粒成形後の焼成によりすでに活性化されているのであるが，この成形後の焼成工程は必須である。この工程を省略する場合には成形体を保管しているときに割れが多数発生する。この工程の焼成条件は温度２００～６００℃，焼成時間は通常，０．１～１０時間である。ゼオライトの吸着性を最大にするためには，原料顆粒の焼成あるいは板状成形体の焼成のいずれかを４００～６００℃の範囲にするのが好ましい。

【００１８】このようにして得られた板状成形体は焼成後，包装を行う。包装用材料としては紙，布，不織布，樹脂シート等公知の材質の物が使用できる。板状成形体の包装方法は特に制限されないが袋への封入，挟み込み，あるいは包装用材料で成形体を被覆する方法等が挙げられる。これら包装用の材料は透湿性なので，これをさらに密閉容器に保管することが必要である。

【００１９】

【発明の効果】以上詳述したごとく，本発明はゼオライト粉末と再水和性アルミナよりなる板状乾燥用資材を得るに当り，顆粒成形後及び圧縮成形後の成形体のいずれをも特定焼成条件で焼成することにより，吸着能に優れ，且つ成形体のクラック等が少なく，保形性に優れた板状乾燥用資材を得ることを可能としたもので，その産業的価値は頗る大である。

【００２０】

【実施例】以下，本発明を実施例を用いて，さらに詳細に説明するが，本発明はかかる実施例によりその範囲を制限されるものではない　　実施例に於いて”部”は

5

特に断りのない限り”重量部”を表す。

【0021】実施例1

市販の中心粒径3μの4A型ゼオライト粉末100部と、中心粒径12μの再水和性アルミナ（活性アルミナBK－112，住友化学工業株式会社製）8部を混合し振動ミルにて粉砕した混合粉体を、水をスプレーしながら転動造粒機で約0．7mmに造粒し、14～48メッシュの範囲を篩別し該範囲の顆粒を得た。次いでこの顆粒を約80℃の水蒸気雰囲気中に16時間密閉しアルミナを再水和させ、475℃で焼成した。このようにして調製した顆粒を1000kg／cm² で30×30×4mmに油圧プレス機で成形し、得られた成形体5個を高温乾燥機にて100℃／hrで昇温し400℃焼成した。成形体の焼成時のクラック発生はなかった。乾燥機より取り出し冷却後，吸湿しないようにポリプロ製不織布（株式会社クラレ製）に包装した。1週間保管後観察したが割れはまったく見られなかった。製品の密度は0．99g／cm³ で、相対湿度1％での平衡吸湿量は乾燥剤100gあたり17gであった。

【0022】実施例2

ゼオライト粉末100部に再水和性アルミナ30部を使用した以外、実施例1と同様に操作し、板状成形体を得た。焼成時のクラック発生はなかった。次いでこの成形体を実施例1と同じポリプロピレン製不織布に包装した。製品の密度は1．02g／cm³ で、相対湿度1％での平衡吸湿量は乾燥剤100gあたり15gであった。

【0023】実施例3

6

顆粒の焼成温度を250℃とした以外、実施例1と同様に板状成形体を得た。焼成時のクラック発生はなかった。

【0024】比較例1

ゼオライト粉末100部に再水和性アルミナ50部を使用した以外、実施例と同様に板状成形体を得た。成形体の側壁の摩擦傷および四角の欠けが実施例と比較して顕著に多かった。製品の密度は1．04g／cm³ で、相対湿度1％での平衡吸湿量は乾燥剤100gあたり11gであった。

【0025】比較例2

実施例1のゼオライ粉末を再水和アルミナを用いず、直接圧縮成形した。成形体は極めて脆いものであった。製品の密度は0．93g／cm³ で、相対湿度1％での平衡吸湿量は乾燥剤100gあたり17gであった。

【0026】比較例3

顆粒の焼成を行わず、代わりに100℃で乾燥のみを行った以外、実施例1と同様に板状成形体を得た。焼成時に全体の20％の成形体にクラックが発生した。クラックの発生しなかった成形体については、製品の密度は1．04g／cm³ で、相対湿度1％での平衡吸湿量は乾燥剤100gあたり17gであった。

【0027】比較例4

板状成形品の焼成を行わなかった以外は実施例1と同様の方法で板状成形体を得た。成形体を焼成炉より取り出し包装後、2日保管した後観察すると、用いた成形体試料5個すべてに割れが発生していた。